




教育部
107 年度防減災及氣候變遷調適教育教具徵選活動
教學設計表

單元名稱	安全梯間真的安全嗎?			
活動主題	多層樓住宅火災求生模擬屋實驗—熱對流、煙囪效應、關門阻煙			
教學時間	40 分鐘			
融入領域	<input type="checkbox"/> 語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育			
教學型態	<input checked="" type="checkbox"/> 個別班級教學 <input type="checkbox"/> 班群教學 <input type="checkbox"/> 全學年教學活動 <input type="checkbox"/> 跨學年教學活動 <input type="checkbox"/> 戶外教學 <input type="checkbox"/> 其他			
防災素養	<p>防災知識</p> <p>B5 具備災害發生時安全求生的知識。 C7 具備災害發生時的安全求生知識。</p> <p>防災態度</p> <p>B7 能覺察周遭環境的變化。 C10 能知道做好防災工作能減少災害所造成的損失與傷亡。</p> <p>防災技能</p> <p>B15 能在災害發生時做出正確的避災反應。 C17 能描述災害訊息，並做出正確的反應。</p>			
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解多層樓住宅安全梯、避難層、安全門的義意及功能。 ● 透過實驗了解空氣熱對流原理、煙囪效應（熱升冷降）、關門阻煙效果。 ● 透過多樓層模型操作，可使學生經由觀察，確定關門阻煙的效果，並明白「不可往下跑更不能往上跑」的理由。 ● 透過不同樓層多次交替開關門實際實驗後，幫助學生釐清不同起火點的應變 			
素養目標	教學活動內容	時間	評量方式	教學資源
	教師準備： 居家安全-住宅室內火災求生模擬屋 、影片、蠟燭、打火機 學生準備：小白板、白板筆、紙、筆 【準備活動、引起動機】 一、如果家中遇到火災，你住 2 樓或 3 樓，你該往下跑還是往下跑？ 二、播放影片 1:說明屏東發生一起死亡火警。民宅一樓臥室疑似電線老舊起火，當時一	10	口頭評量	

	<p>名 17 歲少女在二樓睡覺，被濃煙嗆醒又逃不出來，她還打電話跟阿公求救，最後仍被嗆死在裡面。</p> <p>三、播放影片 2: 上個影片，屏東發生大火吞噬少女的悲劇，就在同一星期，高雄透天厝在發生火警，當時也有一名 17 歲的女高職生受困在四樓，不過這回受困的女高職生，幸運的活了下來，因為在火場當中，想起學校的消防課程內容，關上房門阻隔濃煙，冷靜等待救援，連消防人員都大讚她，處變不驚。</p> <p>四、Q 題問: 小組討論發表</p> <p>同樣火警意外，有人不幸葬生火場，但有人卻幸運的逃過一劫！女學生說，因為在學校上過火災逃生課，所以，成功救了自己一命。你發現什麼方法可以幫助你逃生或求生？</p>		
	<p>【發展活動】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先介紹多層樓模擬屋構造:了解 5 層樓公寓或進宅建築防火避難設施，安全梯、避難層、直通樓梯及防火門（安全門/防煙門）的定義。 2. 討論直通樓梯(安全梯)的功能：介紹每一樓層的兩個逃生方向路徑。介紹安全門方向、協定戶外集結地點，清點家人等候消防隊前來救援。 3. 點燃臘燭、模擬不同樓層火災：討論火災逃生疏散 3 原則，求生優於逃生、小火快跑濃煙快躲、不能往下就不能往上等判斷原則，以及室外樓上或樓下發生火災火時的逃生方向 4. 將點燃的臘燭放至 2 樓室內，並關閉防火門(安全門)，使用油煙機噴煙，可發現 2 樓火災但安全梯(直通樓梯)無濃煙狀況，因為關閉防火門(安全門)的動作可焗限火、煙、熱於起火樓層，此時火警警報器響起，其他樓層準備疏散前必需確保室外安全樓梯是否有無濃煙，若無濃煙，則可選則利用安全梯往下逃生至一樓避難層，並與家人相約屋外集合點清點人數，回報消防隊等待求援滅火 5. 打開 2 樓防火門(安全門)，但關閉各樓層防火門，點燃 2 樓的室內臘燭，使用油煙機噴 	<p>20</p>	<p>口頭評量 F4 提問法 FACTH FEELING FAND FURTHER</p>

	<p>煙，可發現 2 樓火災且安全梯(直通樓梯)濃煙密佈狀況，這就是熱對流的煙囪效應，此時不能使用直通樓梯或安全梯逃生，因為濃煙又叫黑火，是火場的致命殺手，具有高溫、缺氧、每秒上升約一層樓的速度，因此開門遇到濃煙，不可不可往下跑更不能往上跑，必需關門阻煙退回相對安全的房間或區域，這也可看出煙囪效應及關門阻煙效果。</p> <p>6. 接著再打開 1 樓、3 樓及 5 樓的安全門，但關閉 4 樓防火門，點燃 2 樓的室內蠟燭，使用油煙機噴煙，可發現除了 4 樓沒有任何煙霧外，其餘各樓層及安全梯(直通樓梯)均有濃煙密佈狀況，教導相對安全火災判斷原則及自救保命的技能。</p> <p>7. 結論:當逃生通道安全暢通(安全梯或直通樓梯無火煙熱時)，應該向下逃生。而當逃生通道充滿濃煙高熱時，絕不要(往下或往上)穿越濃煙「逃生」，要「關門求生」。但如果你今天在地下室，就往上跑吧(跑往一樓)。</p> <p>8. 小火快跑濃煙關門、不能往下跑就不能往下跑、火災時可以使用直通樓梯或安全梯逃生的原則是開門是否有濃煙，關鍵判斷的最間無最後再討論住宅火警警報器響起，火災求生 RACE 緊急疏散原則，R(Remove, Rescue) 撤離或救援。A (Alarm) 撤離時可啟動警報警示周邊的人。C (Contain) 撤離或可選則立即關上房門隔絕火、煙、熱，等待援。E (Extinguish, Evacuate)。但火災樓梯濃煙密佈時，應關門阻煙，塞門縫、開窗戶、打電話、等待救援。儘可能躲到靠近馬路的相對安全區域或房間，接著要打電話、等待救援。</p>			
	<p>【綜合活動】</p> <p>一、4F 反思提問(小組討論並自己寫下心得)</p> <p>1. Fact: 今天的影片或實驗你看到什麼?</p> <p>2. Feeling: 請用一個形容詞或幾句話寫下您看到或印象中畫面的感受</p> <p>3. Find: 過程中你發現什麼?你學到什麼?</p> <p>4. Future: 在未來回到家中你可以提醒自己或家人什麼?你想做那些改變?</p> <p>二、教師總結:遇到火災如果你沒辦法向下逃，就一定也沒辦法向上! 因為熱對流關係，高溫的濃煙(火煙熱)會沿著樓梯往上燒，所以，當</p>	10	口評評量 紙筆評量	

逃生通道安全暢通(樓梯無火煙熱時)，應該向下逃生。而當逃生通道充滿濃煙高熱時，絕不要往下或往上穿越濃煙「逃生」，要「關門求生」，學習塞住大門門縫、找到靠馬路的房間打開窗戶、打電話等待救援，自救優於救人，求生優於逃生，善用正確的觀念，一起守護自己及家人的生命安全。

教具

多層樓住宅火災求生模擬屋

■ 網站：

人文講堂-走過傷痛火場求生一瞬間- 林金宏(2015)2015年7月25日取自

<https://www.youtube.com/watch?v=ly9-iBciFJQ>



居家安全火場求生一瞬間-林金宏(2017)2017年3月13日取自

<https://www.youtube.com/watch?v=tbGrZEcqg8k>

破解火場逃生的三個迷思--蔡宗翰 (2015)2015年12月24日取自

<https://www.youtube.com/watch?v=a3CbSDzW2N0>



■ 書籍：

林金宏(2007)。活著離開。中華民國安全教育推廣協會。
 林金宏(2014)。活著離開2。臺北:雙葉書廊有限公司。
 林金宏(2018)。活著離開3。臺北:雙葉書廊有限公司。

參考資料



■ 影片：



● 三立新聞台--鐵捲門阻逃生路 17歲校花命喪火窟 2014年11月16日取自


<https://www.youtube.com/watch?v=t93g-ueYpLQ>



● 中天新聞--火災關房門隔濃煙 女學生自保活命 取自2014年11月17日 <https://www.youtube.com/watch?v=3J8BJXjFHXw&t=16s>



台灣蘋果日報--火災避難專家教你求生法門 2016年03月24日 <https://www.youtube.com/watch?v=kq4Ci2ILYXY>

<p>評量方式</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 回答問題 <input type="checkbox"/> 操作教具 <input type="checkbox"/> 合作學習 <input type="checkbox"/> 專注聆聽 <input type="checkbox"/> 完成學習單 <input type="checkbox"/> 討論 <input checked="" type="checkbox"/> 發表意見 <input type="checkbox"/> 蒐集資料 <input type="checkbox"/> 其他() </p>
<p>學習單</p>	
<p>教學 回饋與省 思</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防災教學主題要具體: 沒有技術的防災教學是空的, 而沒有知識的防災教學是盲的, 因為教錯比不教更可怕, 因此防災教學操作要具體, 概念要正確才能教出火災核心求生關門阻煙守自救的知識技能概念, 幫助學生減災及應變能力。 2. 融入結合防災生活化與經驗聯結: 防災教育學生缺乏生活的經驗實際畫面, 可透過在地火災新聞事件, 聯結學生居家安全生活意識。 3. 教學設計用對比及反差畫面引起防災學習動機: 透 2 個新聯聞事件(一件死亡, 另一事件卻生還)及實驗操作煙霧的對比及反差, 觀察討論並歸納找出造成差異的因素, 強化防災學習動機。